

Révision: Opérations des Fractions

1. Définition de numérateur, dénominateur.

- Le **numérateur** : c'est le nombre au-dessus de la barre. Pour $2\frac{5}{2}$, le numérateur est 5.
- Le **dénominateur** : c'est le nombre en-dessous de la barre. Pour $2\frac{5}{2}$, le dénominateur est 2.

$$\frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}}$$

2. Transformation des fractions propres (fractions mixtes)

Pour CHAQUE question, la première étape est de transformer chaque fraction propre (mixte) à une fraction impropre (si applicable)

exemple:

$$2\frac{5}{6} = \frac{2 \cdot 6 + 5}{6} = \frac{17}{6}$$

- Multiplie le nombre entier par le dénominateur.
- Additionne le numérateur à ce nombre.
- Écrit ce nouveau nombre sur le dénominateur.

• Addition et Soustraction des Fractions

- N'additionne ou soustrait QUE les numérateurs.
- Les dénominateurs doivent être les mêmes nombres. Pour ta réponse, simplement écrit ce nombre comme dénominateur - ne change le pas.

Règle :

► Si les fractions ont le même dénominateur , nous avons :

$$\frac{a}{d} + \frac{b}{d} = \frac{a+b}{d} \quad \text{et} \quad \frac{a}{d} - \frac{b}{d} = \frac{a-b}{d}$$

► Si les fractions n'ont pas le même dénominateur, nous devons les réduire au même dénominateur, puis appliquer la règle précédente.

► Exemple 1 :

Soit à calculer : $\frac{3}{5} + \frac{4}{5} =$

Les dénominateurs (ici 5)
sont les mêmes dans les
deux fractions.

On utilise donc la règle et on
ajoute les numérateurs.

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{3+4}{5} = \frac{7}{5}$$

Même dénominateur

➤ Exemple 2 :

Soit à calculer : $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$

Les dénominateurs (ici 3 et 2) sont différents. Nous ne pouvons pas additionner les fractions comme précédemment. Il faut les réduire au même dénominateur.

Nous devons chercher, dans les tables de multiplication du 3 et du 2 (les deux dénominateurs figurant dans le calcul) un nombre commun.

$1 \times 2 = 2$	$1 \times 3 = 3$
$2 \times 2 = 4$	$2 \times 3 = 6$
$3 \times 2 = 6$	$3 \times 3 = 9$
$4 \times 2 = 8$	$4 \times 3 = 12$
$5 \times 2 = 10$	$5 \times 3 = 15$
$6 \times 2 = 12$	$6 \times 3 = 18$

Il y a 6 comme multiple commun, et aussi 12. On choisit 6 parce que c'est le plus petit (le plus petit multiple commun.. ou PPCM).

On appelle le PPCM ici le plus petit dénominateur commun, ou dénominateur commun.

Pour écrire la première fraction avec un dénominateur égal à 6, nous constatons que nous « passons » de 3 à 6 en multipliant par 2. Comme la valeur d'une fraction ne change pas si l'on multiplie numérateur et dénominateur par un même nombre, nous devons multiplier le numérateur par le même nombre 2

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{\times 2} \quad \xrightarrow{\times 3} \\ \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4+3}{6} = \frac{7}{6} \\ \xleftarrow{\times 2} \quad \xleftarrow{\times 3} \end{array}$$

3. Multiplication des Fractions

- a) **Rappel:** Pour multiplier deux fractions entre elles, il vous suffit de multiplier les dénominateurs entre eux et les numérateurs entre eux.

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

exemple:

$$\frac{11}{3} \bullet \frac{4}{9} = \frac{11 \bullet 4}{3 \bullet 9} = \frac{44}{27}$$

- b) Il faut être certain que ta réponse finale est dans la forme simplifiée. On peut le faire de 2 façons (tu dois être capable d'employer chaque façon).
- i) Pour réduire (simplifier) une fraction, on divise son numérateur et son dénominateur par un même nombre (le Plus Grand Common Diviseur PGCD) ; ce nombre doit être un diviseur commun du numérateur et du dénominateur.

$$\text{Exemple : } \frac{72}{132} = \frac{72 \div 12}{132 \div 12} = \frac{6}{11}$$

ou

- ii) Annuler les facteurs communs entre les numérateurs et les dénominateurs AVANT qu'on multiplie.
1. Divise un numérateur et un dénominateur par le même nombre (le PGCD).
 2. Mets une droite diagonale sur chaque nombre que tu divisais.
 3. Écris le nouveau nombre (après avoir divisé) en haut du nombre barré.

$$\frac{5}{8} \times \frac{3}{10} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{8} \times \frac{3}{\underset{2}{\cancel{10}}} = \frac{1}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{16}$$

Exemple:

4. Division des Fractions

Diviser des fractions est presque la même que les multiplier, mais avec une autre étape.

- i) Écrire la deuxième fraction dans son forme inverse.
- ii) Multiplier les fractions comme expliqué en #4.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \bullet \frac{d}{c} = \frac{a \bullet d}{b \bullet c}$$

$$\frac{3}{5} \div \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \bullet \frac{7}{2} = \frac{3 \bullet 7}{5 \bullet 2} = \frac{21}{10}$$

À pratiquer :

*Couvre les réponses pendant que tu fais la question.
Corrige après chaque question ou après que tu finis la page.*

1. Mets le nom de chaque partie de la fraction sur la ligne.
2. Change les fractions propres aux fractions impropres.

3
—
5

↗ _____
↘ _____

a) $1\frac{3}{5}$

b) $2\frac{4}{9}$

3. Calcule les suivantes sur un morceau de papier ligné ou au verso. Montre le travail.
Écris les réponses en forme de fraction simplifiée
(laisse-le en forme de fraction impropre, si applicable).

a) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{5} + \frac{2}{3}$ c) $1\frac{2}{3} + 3\frac{1}{5}$ d) $\frac{4}{5} \bullet \frac{2}{3}$ e) $\frac{3}{4} \bullet \frac{8}{9}$ (simplifie après) f) $\frac{3}{4} \bullet \frac{8}{9}$ (annule avant)

g) $\frac{3}{8} \div \frac{2}{5}$ h) $3\frac{2}{5} \bullet \frac{4}{9}$ i) $\frac{3}{2} \bullet 5$ j) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}$ k) $\frac{1}{2} \div 2$ l) $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$

Réponses :

1. numérateur 2a) $\frac{8}{5}$ b) $\frac{22}{9}$ 3a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{19}{15}$ c) $\frac{73}{15}$ d) $\frac{8}{15}$ e) et f) $\frac{2}{3}$

dénominateur g) $\frac{15}{16}$ h) $\frac{68}{45}$ i) $\frac{15}{2}$ j) 1 k) $\frac{1}{4}$ l) $\frac{4}{15}$

Est-ce que tu peux le faire sans difficulté, ou est-ce que tu as besoin de plus de pratique? Si tu n'es pas complètement à l'aise avec ces opérations avec fractions, complète la prochaine page pour pratiquer (ou faire les questions qui te donnent de la difficulté) et/ou demande en classe ou d'un ami pour l'aide.. toute de suite!

Opérations – les Fractions + - • ÷

Effectue les opérations suivantes. Fais le travail sur un morceau de papier. Simplifie tes réponses. Avec multiplication / division, essaie d'employer la méthode d'annuler avant de multiplier. Corrige tes réponses.

$$\frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

1.

$$\frac{1}{8} + \frac{2}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4.

$$\frac{8}{9} + \frac{2}{27} = \underline{\hspace{2cm}}$$

7.

$$\frac{6}{7} - \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

10.

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

13.

$$\frac{4}{9} \cdot \frac{5}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

16.

$$\frac{1}{8} \div \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

19.

$$\frac{4}{9} \div \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

22.

$$\frac{1}{7} + \frac{4}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2.

$$\frac{2}{3} + \frac{7}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$$

5.

$$\frac{6}{17} + \frac{4}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

8.

$$\frac{9}{16} - \frac{2}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

11.

$$\frac{9}{13} \cdot \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

14.

$$\frac{2}{9} \cdot \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

17.

$$\frac{4}{5} \div \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

20.

$$\frac{5}{8} \div \frac{7}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

23.

$$\frac{1}{10} + \frac{7}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

3.

$$\frac{4}{7} + \frac{5}{21} = \underline{\hspace{2cm}}$$

6.

$$\frac{1}{7} - \frac{1}{14} = \underline{\hspace{2cm}}$$

9.

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$$

12.

$$\frac{7}{5} \cdot \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

15.

$$\frac{2}{6} \cdot \frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

18.

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$$

21.

$$\frac{3}{7} \div \frac{9}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$$

24.

Exprime les fractions suivantes en forme impropre

$$2\frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

25.

$$4\frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

26.

$$1\frac{7}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$$

27.

$$4\frac{5}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$$

28.

$$3\frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$$

29.

$$6\frac{9}{13} = \underline{\hspace{2cm}}$$

30.

Exprime les fractions suivantes en forme irréductible (simplifie).

$$\frac{6}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

31.

$$\frac{9}{36} = \underline{\hspace{2cm}}$$

32.

$$\frac{36}{108} = \underline{\hspace{2cm}}$$

33.

$$\frac{81}{144} = \underline{\hspace{2cm}}$$

34.

$$\frac{145}{555} = \underline{\hspace{2cm}}$$

35.

$$\frac{130}{190} = \underline{\hspace{2cm}}$$

36.

Réponses

1. $\frac{3}{8}$	2. $\frac{5}{7}$	3. $\frac{4}{5}$	4. $\frac{5}{8}$	5. $\frac{13}{9}$	6. $\frac{17}{21}$	7. $\frac{26}{27}$	8. $\frac{23}{17}$	9. $\frac{1}{14}$	10. $\frac{3}{28}$	11. $\frac{5}{16}$	12. $\frac{7}{30}$	13. $\frac{1}{40}$	14. $\frac{9}{26}$	15. $\frac{14}{15}$	16. $\frac{10}{9}$	17. $\frac{1}{18}$	18. $\frac{1}{9}$	19. $\frac{1}{2}$
20. $\frac{8}{5}$	(21.) 1	(22.) $\frac{16}{9}$	23. $\frac{5}{7}$	(24.) $\frac{4}{21}$	(25.) $\frac{17}{8}$	26. $\frac{14}{3}$	27. $\frac{16}{9}$	28. $\frac{53}{12}$	29. $\frac{17}{15}$	30. $\frac{87}{13}$	31. $\frac{3}{4}$	32. $\frac{1}{4}$	33. $\frac{1}{3}$	34. $\frac{27}{48}$	35. $\frac{29}{111}$	36. $\frac{13}{19}$		